

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jeruk (Wahyuningsih, 2009) merupakan tanaman hortikultura yang semakin hari semakin menambah nilai ekonomi yang cukup tinggi bagi petani. Buah jeruk juga menjadi bahan pelengkap utama untuk menunjang nilai gizi manusia, dikarenakan buah jeruk mengandung vitamin C, vitamin A dan zat mineral yang cukup banyak. Namun produktifitasnya tergolong masih rendah dikarenakan salah satunya terjadi serangan pathogen penyebab penyakit dan serangan hama.

Jumlah spesies kutu yang terdapat pada tanaman jeruk siam di Desa Kuok Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau, terdapat 8 spesies kutu yang menyerang, yakni *Toxoptera sp*, *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Aleurocanthus wonglumi*, *Planococcus citri* dan *Bemisia tabaci*. *Toxoptera sp* merupakan spesies kutu yang lebih dominan menyerang tanaman jeruk, ditemukan sebanyak 157 ekor pertanaman, kemudian diikuti spesies kutu lainnya yakni *Aphis gossypii* dengan jumlah sebanyak 85,2 ekor pertanaman (Syafitri, Fauzana, & Salbiah, 2017). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada beberapa petani jeruk di Kabupaten Malang, mereka menyatakan bahwasanya serangan serangga pada tanaman jeruk memang menjadi faktor penyebab terjadinya penurunan hasil panen, karena serangan dari serangga membuat tanaman jeruk menjadi rusak. Serangga yang sering menyerang tanaman jeruk

terdiri dari kutu daun, kutu loncat dan kutu sisik, namun yang lebih banyak menyerang tanaman jeruk siam adalah kutu daun.

Kelimpahan kutu daun (*Toxoptera* sp) disebabkan karena tersedianya tunas daun tanaman jeruk yang merupakan sumber makanan yang baik bagi kutu. Kutu daun (*Toxoptera* sp) umumnya akan menghisap tunas daun yang masih muda. Kutu daun (*Toxoptera* sp) akan bergerombol di balik daun, sehingga daun akan mengeras dan menggulung (Syafitri et al., 2017). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada petani jeruk tentang penanggulangan serangan hama serangga, lebih tepatnya pada kutu daun (*Toxoptera* sp), petani menggunakan insektisida sintetis merek bulldok. Kelebihan dari insektisida sintetis memang lebih praktis dan lebih cepat membunuh serangga, namun petani menjelaskan bahwasannya juga terdapat dampak negatif, bukan hanya akan membunuh serangga sasaran saja, tetapi juga dapat membunuh hewan lain misalnya cacing, serta dapat mengganggu sistem pernafasan manusia dan membuat udara tercemar.

Insektisida organik memiliki senyawa aktif didalam tanaman yang bisa digunakan sebagai pengendali organisme pengganggu. Insektisida organik juga dapat dimanfaatkan sebagai penarik, penolak, pembunuh, dan lain sebagainya. Keuntungan dari insektisida organik yakni sebagai pembanding dengan insektisida sintetis yang mudah terurai di alam, sehingga tidak akan mencemari lingkungan serta lebih relatif aman bagi manusia (Isnaini, Pane, & Wiridianti, 2015). Tumbuhan Indonesia yang memiliki potensi sebagai insektisida organik dan sudah digunakan, terdiri dari: serai wangi, bawang merah, bawang putih,

dringo, babandotan, gulma, mimba, lada, sirsak, jeruk, cengki, kencur, jarak, mengkudu, dan cabai merah. Tumbuh-tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida memiliki kandungan senyawa saponin, flavonoid, tannin, dan alkaloid (Saenong, 2016).

Kandungan meniran (*Phyllanthus niruri*) terdiri dari komponen senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin (Rivai, Septika, & Boestari, 2013). Senyawa tanin berfungsi sebagai anti hama untuk mencegah serangan serangga dan fungi pada tanaman, selain itu juga sebagai pelindung tanaman ketika masa pertumbuhan dari bagian tertentu tanaman, misalnya pada bagian buah, saat masih muda akan terasa pahit dan sepat. Senyawa alkaloid juga terdapat pada tumbuhan meniran yang dapat ditemui pada berbagai bagian tanaman, alkaloid berperan sebagai racun saraf yang dapat melindungi dari serangan (Ningrum, Purwanti, & Sukarsono, 2016).

Permasalahan diatas berkaitan dengan konsep biologi yang terdapat pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VII semester 2, materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, pada kompetensi dasar (KD) 3.7 untuk menganalisis dan mendeskripsikan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan. Penelitian tentang pengaruh insektisida organik ekstrak tumbuhan meniran terhadap mortalitas kutu daun (*Toxoptera* sp) dapat dimanfaatkan sebagai poster pengayaan materi pembelajaran biologi.

Poster yang akan digunakan sebagai media sumber belajar materi pengayaan harus semenarik mungkin dan mudah dipahami oleh siswa. Berhubungan dengan KD 3.7 yang membahas tentang interaksi makhluk hidup

dengan lingkungannya, maka di dalam poster akan menggambarkan tentang interaksi makhluk hidup antara tumbuhan dengan kutu, sehingga siswa lebih memahami dan mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat disusun sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh insektisida organik ekstrak tumbuhan meniran terhadap mortalitas kutu daun (*Toxoptera* sp)?
2. Pada konsentrasi berapakah insektisida organik ekstrak tumbuhan meniran mampu membunuh kutu daun secara efektif?
3. Bagaimana kajian teori pemanfaatan hasil penelitian pengaruh insektisida organik tumbuhan meniran sebagai sumber belajar biologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui adakah pengaruh insektisida organik ekstrak tumbuhan meniran terhadap mortalitas kutu daun (*Toxoptera* sp).
2. Untuk mengetahui konsentrasi insektisida organik ekstrak tumbuhan meniran mampu membunuh kutu daun secara efektif.
3. Mengembangkan kajian teoristik pemanfaatan hasil penelitian tentang insektisida organik ekstrak tumbuhan meniran sebagai bahan ajar biologi.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari tujuan yang telah dibuat maka hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai berikut :

1.4.1 Secara Teoristis

Manfaat secara teoristis yaitu :

1. Untuk menambah pengetahuan siswa, dengan cara memanfaatkan hasil penelitian sebagai sumber belajar IPA tentang interaksi Makhluk Hidup, yang berhubungan antara insektisida organik ekstrak meniran dengan mortalitas kutu daun.
2. Pemanfaatan tumbuhan liar dan mengurangi zat kimia yang digunakan sebagai pembasmi hama, serta mengurangi dampak negatif dari insektisida sintetis pada lingkungan.

1.4.2 Secara Praktis

Manfaat secara teoristis yaitu :

a. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi pendidikan khususnya dalam topik pembelajaran biologi tentang interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan.

b. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya

Berdasarkan dari hasil penelitian, maka manfaat yang bisa diambil bagi peneliti selanjutnya yakni, untuk melakukan uji pemanfaatan ekstrak meniran terhadap mortalitas kutu daun dengan menggunakan cara pembuatan sediaan lain, misalnya infus.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian terdiri dari :

1. Objek pada ruang lingkup penelitian yaitu kutu daun pada fase nimfa atau umur 7 hari.
2. Parameter pada penelitian ini yakni mortalitas kutu daun, mortalitas dapat dilihat dari jumlah kematian kutu daun (*Toxoptera* sp) yang tidak menunjukkan ciri-ciri kehidupan setelah diberikan perlakuan. Pengamatan dilakukan setiap hari selama 7 hari pada pukul 10.00 wib.

1.6 Definisi Istilah

Berdasarkan fokus dan rumusan masalah penelitian, maka uraian definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Insektisida Organik

Insektisida organik merupakan insektisida yang berasal dari bahan-bahan alami maka dengan mudah terurai di alam sehingga aman bagi manusia (Isnaini et al., 2015).

2. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang didapatkan dengan cara mengekstrakti senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani, dan menggunakan pelarut yang sesuai, selanjutnya pelarut dapat diuapkan sehingga massa dari serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Mukhriani, 2014) .

3. Meniran

Meniran merupakan tumbuhan liar yang tumbuh di tempat lembab dan berbatu. Meniran mengandung komponen kimia pada meniran yakni mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin (Rivai et al., 2013).

4. Mortalitas

Mortalitas adalah jumlah kematian pada suatu populasi (Permadi, Anwar, Santoso, Dramaga, & Barat, 2017).

5. Kutu daun (*Toxoptera* sp)

Kutu daun merupakan salah satu hama yang paling merusak pada tanaman, gejala serangan kutu daun adalah tunas atas dan daun-daun muda yang menggulung (Syafitri et al., 2017).

